Gedruckt mit Unterstützung aus dem Jerome und Margaret Stonborough-Fonds

Eine neue Hydrozoe aus dem Stramberger Jura

Von

Dr. Othmar Kühn

(Mit 1 Tafel)

(Vorgelegt in der Sitzung am 18. November 1926)

I. Einleitung.

Die Stramberger Tithonfauna hat bereits mehrere interessante Hydrozoen geliefert, die sämtlich von Steinmann beschrieben worden sind. Trotzdem fanden sich bei einer Durchsicht der Sammlungen der geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien noch einige interessante Formen, die von dem Sammler Rudolf Wessely in den Jahren 1910 bis 1911 erworben worden waren; darunter zahlreiche Sphaeractinien, Ellipsactinien, eine *Labechia*-ähnliche Form (= *Hydrozoum* nov. gen. Zeise), ein *Rhizoporidium*, zahlreiche Exemplare von *Milleporidium Remeši* Steinmann, mit zum Teil etwas abweichender Struktur; ferner zahlreiche Bryozoen, darunter interessante *Monotrypa*-Arten. Eine besonders interessante Hydrozoe wird in vorliegender Arbeit beschrieben; bei unserer geringen Kenntnis fossiler Hydrozoen wird die Beschreibung keinesfalls wertlos sein.

Herrn Hofrat F. X. Schaffer und Herrn Kustos Dr. F. Trauth bin ich für ihre Unterstützung bei der Besorgung des Materials zu Dank verpflichtet.

Die Arbeit wurde in der geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien ausgeführt.

Ceraostroma nov. gen.

Skelett der Stolonenstöcke aus einer chitinartigen Substanz. Stock in Lagen gegliedert, aus radial (in der Höhe) gestreckten Maschen bestehend. Basalepithek und Astrorhizen vorhanden, dagegen keine vom übrigen Gewebe unterscheidbaren Zooidröhren.

Genotyp: *Ceraostroma Steinmanni* nov. spec.

Ceraostroma Steinmanni nov. spec.

Wohl das interessanteste Exemplar der Sammlung sitzt auf dem Stock einer Koralle auf.[1] Es zeigt als Bruchstück noch 20 *mm* Höhe, 55 *mm* Breite und 70 *mm* Länge und ist der Teil einer mächtigen, gewölbten Kolonie. Die Oberfläche ist leider stark korro-

[1] Schlüter spricht von den Stromatoporen als »Korallentötern« und Heinrich bestätigt dies zumindest für die *Stromatoporella curiosa* Barg. des rheinischen Devons.

diert und läßt außer Warzen von 2·5 bis 3 *mm* Durchmesser in Abständen von 6 bis 7 *mm*[1] nichts erkennen. Erst nach dem Anätzen sieht man mit der Lupe auf der Spitze der Warzen manchmal eine Öffnung und auf der Abdachung radial verlaufende, seichte Rinnen; zwischen den Warzen sieht man eine wurmige Struktur.

Erhaltungszustand.

An- und Dünnschliffe ergaben folgendes Bild:

Im Zentrum der Skelettelemente beobachtet man einen dünnen Streifen der in der Aufsicht (Anschliff Fig. 1) grau, in der Durchsicht (Dünnschliff Fig. 3) hell wirkt. Zu beiden Seiten desselben sind ungleich breite Zonen von weißem, dichten Kalk, der in der Durchsicht dunkler erscheint;[2] an einzelnen Stellen (unterer Teil von Fig. 3) überwiegt er, das Lumen der Röhren ist stark eingeschränkt. Das Innere der Röhren ist sonst mit einem in der Aufsicht grauen, helleren oder dunkleren grobkrystallinen Kalk erfüllt, der in der Durchsicht weiß erscheint und nur die Grenzen der Krystalle mehr oder minder deutlich erkennen läßt.

Man wäre leicht versucht, die weißen Streifen als Pfeiler mit einem, durch den dunklen Streifen markierten Mittelkanal zu deuten; dafür spräche etwa Steinmann's Fußnote, l. c., 1903, p. 3: »Bei den Stramberger Coelenteratenskeletten besitzt das Skelett eine weiße Farbe und die von den Weichteilen erfüllt gewesenen Höhlungen sind mit hellgrau erscheinendem Kalkspat erfüllt.« Man müßte dann den Anschluß für unsere Form bei solchen mit Zentralkanal im Pfeiler, etwa *Hermatostroma* suchen.

Dagegen spricht aber die einerseits scharfe Abgrenzung des weißen Kalkes gegen den dunklen Zentralstreifen und anderseits sein allmählicher Übergang in den grauen Kalk des Röhrenlumens. Die Sedimentation des grauen Kalkes gehört offensichtlich einer späteren Etappe der Fossilisation an; dafür spricht der erwähnte allmähliche Übergang des randlich, also zuerst abgelagerten weißen Kalkes in den grauen, aber auch meine, wie früherer Forscher Erfahrung, daß die Hohlräume der Skelette mit grauem Kalk ausgefüllt wurden. Der weiße Kalk kann aber, bei seinem allmählichen Übergang nicht das ursprüngliche Skelett gewesen sein. Da bleibt meines Erachtens nur mehr eine Deutung: Daß nämlich der graue Zentralstreifen die Lage eines ehemaligen Chitinskeletts anzeigt, das später durch den weißen körnigen Kalk bedeckt wurde, sei es als erste Etappe der Fossilisation, sei es von dem lebenden Tier, wie dies bereits bei

---

[1] Also die gleiche Größe und Entfernung der Warzen, wie bei den paläozoischen Stromatoporen.

[2] Ähnliches beschreibt Carter, l. c., 1877, p. 73, Taf. VIII, Fig. 14 bei *Parkeria* und Angelis d'Ossat, I coralli del Calcare di Venassi Atti della R. Accad. delle Scienze fis. e mat. di Napoli. XII, 1905, p. 11 bei ? *Chaetetes*.

rezenten Tieren beobachtet wurde. Einen ähnlichen, wie den hier angenommenen Vorgang beschreibt H. Douvillé[1] bei *Hydractinia*:

»On voit en outre quelquefois sur des sections de cette nature que dans certains cas le coenosarc sécrète en arrière un dépôt calcaire qui vient remplir les mailles du squelette chitineux. Ce dépôt n'est pas constant et est souvent irrégulier; je l'ai trouvé particulièrement développé et bien caractérisé dans la partie qui se réfléchit sur la surface interne de la coquille servant de support; celle-ci était intacte, ce qui montre bien que ce dépôt calcaire surajouté ne résultait pas de la dissolution plus ou moins incomplète de cette coquille comme je l'avais pensé tout d'abord.

Le test de l'Hydractinie peut donc dans certains cas être formé par la juxtaposition d'un squelette chitineux et d'un remplissage calcaire; mais il y a plus: j'ai pu constater en certains points que la chitine avait disparu par altération, tandis que le calcaire était resté.[2] Dans ces conditions, et avant toute fossilisation, le squelette laissé par l'animal était calcaire et présentait des vides simulant des canaux et correspondant au squelette chitineux primitif.[2] Les auteurs ont maintes fois signalé combien il est difficile de séparer dans les Hydrozoaires fossiles, le test de l'espace occupé par l'animal; nous observons ici une complication de plus; un squelette chitineux pouvant être transformé en squelette calcaire avant toute action de fossilisation.«

Nach dem Absterben des Tieres folgte dann die Erfüllung der übriggebliebenen Hohlräume mit dem grauen Kalk; nach dem Verwesen des Chitins wurden auch die ursprünglich vom Skelett eingenommenen Räume mit diesem Kalk erfüllt. Ich wüßte keine andere Vorgangsfolge, welche die vorliegenden Verhältnisse ungezwungener zu erklären gestattet. Ein ursprüngliches Kalkskelett wäre bei den wohlbekannten Stramberger Fossilisationsverhältnissen rein weiß geblieben; Reversion des Skelettes ist von hier nicht bekannt.

Einen ähnlichen Erhaltungszustand zeigt nach Beschreibung und Abbildung die ebenfalls jurassische *Stromatorhiza*;[3] nur hat Bakalow gerade diesem Moment keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Faser hat aber ebenfalls einen Zentralstreifen, die ursprüngliche Faser, über deren Beschaffenheit aus primärem oder sekundär eingelagertem Kalk man sich kein weiteres Urteil bilden kann, als daß es keine zusammengesetzte Stromatoporenfaser war; an denselben wurde beiderseits eine ungleich dicke, körnige Kalkschicht angelegt, das weitere Lumen ist mit krystallisiertem Kalk erfüllt.

Auch *Actinostroma styliferum* (Frech) Bakalow[4] aus der Trias von Kotel zeigt nach Fig. 3 der Taf. I eine Anlagerung von

---

[1] H. Douvillé, Sur le genre Kerunia. Bull. soc. géol. de France. 4. Serie, VI. Bd., 1906, p. 134.

[2] Von mir gesperrt!

[3] P. Bakalow, *Stromatorhiza*, eine Stromatoporide aus dem oberen Rauracien des Schweizer Jura. Neues Jahrb. für Min., Geol. und Pal., 1906, I. Bd., p. 13.

[4] P. Bakalow, Einige neue triadische Stromatoporoidea. Sofia, 1910, p. 9.

dichtem Kalk an das feine Kalkskelett und die Ausfüllung des übrigbleibenden Raumes mit hellem, krystallinen Kalk. Von der in vielen Punkten unserer Art ähnlichen *Stromatostroma triasica* Bakalow sind leider weder der Erhaltungszustand noch der Bau der Faser beschrieben.

Innerer Bau.

Das Gewebe besteht aus Maschen, die keineswegs etwa lückenlos geschlossene Kammern darstellen; vielmehr sind es einzelne Pfeiler, die in der verschiedensten Weise miteinander verbunden sind. Von Zooidröhren kann daher nicht gesprochen werden; die einzigen distinkten Röhren bilden die weiter unten beschriebenen Astrorhizen.

Die Maschen sind in der Radialrichtung gestreckt 1 bis 3·5 *mm* hoch, 0·1 bis 0·5 *mm* breit und fast gerade, so daß der Längsschliff an *Parallelopora* Barg. erinnert. Die Tangentialelemente sind in horizontalen Lagen angeordnet. Was zwischen diesen Lagen als »Böden« erscheint, sind entweder einzelne Fasern (z. B. in den Seitenkanälen der Astrorhizen) oder die Grenzlinien zwischen zwei etwas verschieden gefärbten Kalklagen (z. B. in der Zentralröhre der Astrorhizen).

Der oberste Teil des Stockes zeigt keine Streckung der Maschen mehr. Diese sind vielmehr horizontal zusammengepreßt, nur die Astrorhizen sind noch deutlich erkennbar; sie verursachen die früher erwähnten Warzen der Oberfläche. Die Ursache der Niederpressung ist meines Erachtens in der weichen Beschaffenheit der chitinartigen Stützsubstanz zu erblicken. Während die unteren, älteren Teile des Stolonengewebes bereits durch eingelagerten Kalk versteift waren,[1] leisteten die oberen, jungen Teile zur Zeit des Todes und der beginnenden Fossilisation dem Drucke darübergeschwemmter Ablagerungen weniger Widerstand. Die Astrorhizen, die aus geschlossenen Röhren bestehen, konnten dagegen mehr Widerstand bieten.

Die Astrorhizen.

Auf dem Schliff Fig. 2 und 5 sehen wir mehrere Astrorhizen getroffen. Rechts in der Mitte ist eine (*a*) zentral geschnitten, links oben sind bloß die Seitenkanäle quer getroffen (*b*). Aus den zunächst liegenden Abteilungen des Maschengewebes führen Wege, durch Fasern gestützt, in die Zentralröhre der darüberliegenden Astrorhizen; diese bildet daher auf der Oberfläche warzenartige Erhebungen. Die in den Seitenkanälen sichtbaren »Böden« sind bloß schräg verlaufende Fasern, wie der punktförmige Querschnitt in *a* zeigt. Solche »tabulierte« Astrorhizen betrachtet Frl. Dehorne[2] als Merkmal der Unterfamilie der *Stromatoporellinae* (*Parallelopora* Barg. und

---

[1] Nach H. Douville's Beschreibung, l. c., p. 134 wird auch bei seiner *Hydractinia* hauptsächlich in den unteren Lagen des Gewebes Kalk deponiert.

[2] J. Dehorne, Les Stromatoporoidés des terrains secondaires. Mém. pour servir à l'explication de la carte géol. de France, Paris 1920, p. 58.

Stromatoporella Nich.), während Heinrich, der bereits die Fasernatur der vermeintlichen Tabulae erkannte,[1] diesem Merkmal keine besondere Bedeutung beimißt.

Im großen und ganzen ähnelt unsere Hydrozoe etwas einer *Parallelopora* durch das starke Hervortreten der Radialpfeiler, die nicht übereinander gelagerten Astrorhizen, die Fasern in den Seitenkanälen derselben. Sie unterscheidet sich aber von dieser paläozoischen Gattung zunächst durch die hornige Faser.[2] Dann sind aber auch die Horizontalfasern viel seltener und die Lagen dafür viel deutlicher.

Von mesozoischen Gattungen steht ihr *Stromatorhiza* Bakalow nur durch die Faserausbildung nahe; durch ihr wurmförmiges Gewebe, das Fehlen radialer Pfeiler ist sie deutlich unterschieden.

Es gibt aber noch zwei mesozoische Fossilien, die mit unserer Art einige Ähnlichkeit zeigen: *Stromatoporella hydractinoides* Dehorne und *S. Haugi* Dehorne. Beide haben einen eigenartigen Bau der Faser, indem der Kalk der einzelnen Pfeiler konzentrisch geschichtet erscheint, und zwar sind die aufeinanderfolgenden Schichten verschieden gefärbt und auch an verschiedenen Stellen verschieden dick. So erinnert der Querschnitt der Faser[3] sehr an jenen meiner Fig. 4. Ich kann die Vermutung nicht von der Hand weisen, daß auch diese Arten ursprünglich ein Chitinskelett hatten, das durch ein Kalkdepot geschützt und später ebenfalls durch Kalk ersetzt wurde.

Die beiden Arten sind meines Erachtens, zu *Stromatorhiza* zu stellen. Sie zeigen in allen Einzelheiten den Bau dieser Gattung; nur liegen die Astrorhizen der verschiedenen Lagen übereinander und sind durch einen gemeinsamen Zentralkanal miteinander verbunden. *Stromatorhiza* dagegen soll nach Bakalow gar keinen Zentralkanal besitzen. Dieser Unterschied ist aber nur ein scheinbarer; bei einzelnen Stromatoporiden bedeckte das Kalkskelett die Stolonen der Oberfläche nur auf der unteren Seite, wie das Periderm der *Hydractinia*-Arten,[4]

---

[1] M. Heinrich, Studien in den Riffkalken des rheinischen oberen Mitteldevons. Diss., Freiburg 1914, p. 43 u. w.

[2] Nicholson, l. c., p. 73 in der Diagnose der Ordnung *Stromatoporoidea*: »Hydroid Zoophytes, producing a *calcareous* enosteum etc.« In der ersten Diagnose einer Familie *Stromatoporidae* von Winchell (Proc. Americ. Assoc. for the Advancement of Science 1866, p. 91) findet sich jedoch diese Forderung nicht. Ich halte sie auch im Hinblick auf die Gattung *Hydractinia*, bei der auch einzelne Formen mit Kalkskelett vorkommen, für unrichtig.

[3] Dehorne, l. c., Textfig. 9.

[4] »Die äußersten Stolonen, von denen die Polypen entspringen, sind nackt oder nur von sehr dünnem Periderm überzogen. Meist bleiben sie nicht voneinander getrennt, sondern lösen das seitlich zwischen ihnen liegende Periderm auf und verschmelzen mit ihrem Ektoderm zu einer einheitlichen oberflächlichen Cönosarkschicht, in der getrennte Entodermkanäle verlaufen.« A. Kühn über die Hydrorhizen der Hydractiniinen: Entwicklungsgeschichte und Verwandtschaftbeziehungen der Hydrozoen I. Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie, Bd. IV, 1913, p. 96.

bei anderen waren sie ganz vom Kalk umhüllt. Eine so geringfügige Differenz kann meines Erachtens nicht zur Gattungsunterscheidung dienen, auch Nicholson[1] hat dies nicht versucht.

Über mesozoische Stomatoporiden.

Die Entdeckung einer Stromatoporide mit Chitinskelett wirft ein neues Licht auf die Frage der Fortentwicklung der Stromatoporiden. Die echten Stromatoporen des Paläozoikums sind außer durch den Besitz von Astrorhizen auch durch den Besitz von zusammengesetzten Fasern (»Stromatoporenfaser«) charakterisiert, zum Unterschied von der einfachen Faser der *Actinostromatidae.* Während die *Actinostromatidae* fast unverändert bis in die Kreide gehen,[2] sind die Stromatoporen im engeren Sinne bereits im Carbon erloschen. Erst spät wurden Formen bekannt, welche sie fortsetzen, so von Waagen und Wentzel aus dem Permocarbon Indiens, von Vinassa de Regny, Bakalow aus der Trias, von Steinmann, Deninger, Osimo, Volz aus dem Jura, von Parona, Osimo, Yabe, Dehorne aus der Kreide.

Keine dieser Formen, soweit sie darauf untersucht wurden, zeigt die zusammengesetzte Stromatoporenfaser; ihre Stellung zur Gattung *Stromatopora* ist daher höchstens eine provisorische und es ist entschieden falsch, wenn man Formen mit sicher solider Faser zu dieser Gattung stellt, wie dies Dehorne mit Milleporidium tut.[3] Daß die Stromatoporenfaser nicht etwa ein Erhaltungszustand sein oder mit Sprüngen (Pilzfäden?), wie sie gelegentlich in rezenten Präparaten auftreten, in Zusammenhang gebracht werden kann, zeigt die Tatsache, daß die *Actinostromatidae* mit solider Faser sowohl im Paläozoikum an den gleichen Fundorten wie die *Stromatoporidae,* wie im Mesozoikum strukturell unverändert auftreten.

Die paläozoischen *Stromatoporidae* treten auch stets in großen Mengen (Wenlockkalk, Esthland, Gotland, rheinisches Devon) auf, jene des Mesozoikums dagegen vereinzelt und weit zerstreut. Dies zeigt, daß sie weit verbreitet und häufig waren, aber selten erhalten blieben; d. h., daß sie fast alle ein leicht zerstörbares Skelett besaßen.

Die Existenz von Chitinskeletten bei Stromatoporen erhärtet aber die Annahme, daß diese die Vorläufer der heutigen Hydrozoen mit vorwiegend Chitinskeletten waren.[4] Ich verweise hier auf die prinzipielle Ähnlichkeit zwischen unserer Art und den großen Rhizocaulomen von Solanderien.[5] Sie widerlegt dagegen nachdrücklich die

---

1 H. A. Nicholson, A monograph of the British Stromatoporoids. Palaeontographical Soc., London 1886 bis 1892, p. 54.

2 Nach Munier-Chalmas, Haug, Dehorne.

3 l. c., p. 82.

4 Eichwald und v. Rosen nahmen auch für die paläozoischen Stromatoporen ein Hornskelett an; ihre Deutung wurde aber von den späteren Forschern mit Recht abgelehnt.

5 Vgl. z. B. die Abbildung von *Dendrocoryne secunda* Inaba bei E. Stechow, Hydroidpolypen der japanischen Ostküste. I. Teil, Abh. d. II. Kl. d. k. Akad. d. Wiss. in München, I. Suppl., Bd. 6, Abh. 1909, Taf. II, Fig. 2.

neuerlich von M. Heinrich vertretene Annahme, daß die Stromatoporen sich in den Pharetronen fortsetzen. Es ist wahrscheinlicher, daß die Nachkommen der echten Stromatoporen bereits im Mesozoikum ein Skelett aus einer chitinartigen Substanz erhielten und daß nur einzelne Formen mit Kalkskelett auftraten, wie es auch in der Gegenwart der Fall ist.[1] Von diesen zum Teil stark spezialisierten Formen wie *Heterastridium, Ellipsactinia, Sphaeractinia, Parkeria* usw. wird sich allerdings kaum eine Brücke zu den rezenten Formen schlagen lassen;[2] daher die vielen vergeblichen Versuche bisher. Langsam mehrt sich das fossile Material. Vielleicht wird es noch möglich, von den modernen Untersuchungen H. Broch's, A. Kühn's und E. Stechow's ausgehend, die Hydrozoenstämme bis ins Mesozoikum zurück zu verfolgen. Man muß aber stets bedenken, daß die Hydrozoen bei ihrem relativ einfachen Bau zahlreiche Entwicklungsmöglichkeiten haben, daß wahrscheinlich viele realisiert wurden, aber blind endigten und daß vielleicht die wenigsten bis in die Gegenwart fortgesetzt wurden. Bei Berücksichtigung dieser Möglichkeit wird man sich hüten, aus dem zufällig bisher bekanntgewordenen Material geradlinige Stammbäume zu konstruieren.

Zusammenfassung.

1. Bei mesozoischen Stromatoporiden wurde bisher in keinem Falle das Vorhandensein einer echten (zusammengesetzten) Stromatoporenfaser nachgewiesen; in allen Fällen, die hinreichend genau untersucht sind, ist die Faser einfach, solid.

2. Bei einer neuen *Stromatopore, Ceraostroma Steinmanni* nov. gen. nov. spec. wurde die frühere Existenz eines Chitinskeletts wahrscheinlich gemacht; ein ähnliches Skelett und ähnliche Fossilisationsverhältnisse sind auch für mehrere mesozoische Stromatoporitiden wahrscheinlich.

3. Dieser Umstand bekräftigt die Annahme, daß die *Stromatoporidae* die Vorläufer der rezenten Hydrozoen mit vorwiegenden Chitinskeletten sind. Die Verbindung zwischen paläozoischen und rezenten Hydrozoen im Mesozoikum ist nicht bei den stark spezialisierten Gattungen mit Kalkskelett, sondern bei den selten erhaltenen Formen mit Chitinskelett zu suchen.

---

[1] Vgl. über die Gattungen *Janaria* und *Hydrocorella* mit Kalkskelett: E. Stechow, Verhandlungen d. Deutsch. zoolog. Ges., XXVI, 1921, p. 29 bis 30 und Zoolog. Anzeiger, LVI, 1923, p. 98 bis 102.

[2] Außer, wenn sich die rezente *Keramosphaeria*, wie dies Silvestri l. c. 1924 vermutet, wirklich als zu den Hydrozoen gehörig erweisen sollte; bisher kennt man leider bloß das Skelett und muß auf neue Funde dieser seltenen Form warten.

Literatur über mesozoische Hydrozoen.

(Arbeiten, die bloß das Vorkommen von Hydrozoen erwähnen, sind nicht aufgenommen.)

Arthaber G. v., 1906, Alpine Trias des Mediterrangebietes. *Lethaea mesozoica.* I, 3.

Bakalow, P., 1906, *Stromatorhiza*, eine Stromatoporide aus dem oberen Rauracien des Schweizer Jura. Neues Jahrhuch f. Min., Geol., Pal., Bd. I, p. 13.

— 1910, Einige neue triadische *Stromatoporoidea*. Bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung, Sofia.

Brünnich-Nielsen K., 1919, En Hydrocoralfauna fra Faxe. Danmarks geologisk Undersögelse. IV. Reihe, Bd. I, Nr. 10. Dänisch.

Canavari M., 1889, Idrozoi fossili di Monte Tiriolo in Calabria e dell' isola di Capri. Atti Soc. tosc. di Sc. Nat. Pisa, Bd. VI, p. 197.

— 1870, Idrozoi titoniani della regione mediterranea appartenenti alla famiglia delle Ellipsactinidi. Mem. d. R. Comit. Geol. d'Italia, Bd. IV, Nr. 2.

Carpenter W. B. and Brady H., 1870, Description of *Parkeria* and *Loftusia*, two gigantic types of arenaceous foraminifera. Philos. Trans. of the R. Soc. of London, Bd. CLIX, p. 721.

Carter H. J., 1877, On the relationship of *Hydractinia*, *Parkeria* and *Stromatopora*. Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. 4, Bd. XIX, p. 44—76.

— 1888, On two new genera allied to *Loftusia* from the Karakorum Pass. Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 6, Bd. I, p. 172—184.

Dawson J. W., 1879, On a new species of *Loftusia* from British-Columbia. Quart. Journ. Geol. Soc., Bd. XXXV, p. 48.

Dehorne J., 1915, Sur un Actinostromidé du Cénomanien. C. Acad. d. Sc., Bd. CLXI, p. 733.

— 1916, Sur un Stromatopore milléporoide du Portlandien. Ibid, Bd. CLXII, p. 430.

— 1916, Stromatopores du Givétien de Glageon Bull. soc. géol. de France, 4. sér., Bd. XVI, p. 180.

— 1917, Sur un Stromatopore nouveau du Lusitanien de Czimbra. C. R. Acad. d. Sc., Paris, Bd. CLXIV, p. 117.

— 1917, Sur une espèce nouvelle de Stromatopore du calcaire à Hippurites, *Actinostroma Kiliani*. Ibid., Bd. CLXIV, p. 225.

— 1917, Sur la présence du genre *Stromatoporella* Nicholson dans le Sénonien des environs de Martigues. Ibid., Bd. CLV, p. 67.

— 1918, Stromatoporoidés jurassiques du Portugal. Comm. Serv. géol. du Portugal, Bd. XII, Nr. 1.

— 1918, Répartition des Chaetédidés et des Stromatoporoidés dans les Terrains crétacées de la Basse Provence. C. R. soc. géol. de France, Bd. XVIII, p. 39.

— 1920, Les Stromatoporoidés des terrains secondaires. Mém. pour servir à l'éxpl. de la carte géol. dét. de la France, Paris.

Deninger H., 1906, Einige neue Tabulaten und Hydrozoen aus mesozoischen Ablagerungen. Neues Jahrbuch f. Min., Geol., Pal., Bd. I, p. 61—70.

Diener C., 1921, *Cnidaria triadica*. Fossilium Catalogus, I, pars 13.

Dietrich W. O., 1926, Steinkorallen des Malms und der Unterkreide im südlichen Deutsch-Ostafrika. Palaeontographica Suppl. VII, p. 101.

Douvillé H., 1904, Mollusques fossiles in J. de Morgan's Mission scientifique en Perse. Paris, III. Band.

Douvillé H., 1916, Le crétacé et l'eocène du Tibet central. Palaeontologia Indica. N. S., Bd. V, Mem. 3, p. 1.

Duncan P. M., 1866—1872, A monograph of the British fossil corals. Palaeontogr. Soc., London 1866—1872.

— 1878, On the *Syringosphaeridae*, an order of extinct Rhizopoda. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 5, Bd. II, p. 297—299.

— 1879, Karakorum stones or *Syringosphaeridae*. Scient. Res. of the second Yarkland Mission, Calcutta, p. 1—17.

— 1882, On the genus *Stoliczkaria* Dunc. and its distinctness from *Parkeria* Carp. Quart. Journ. geol. soc., Bd. XXXVIII, p. 69—74.

— 1892, A description of some new species of *Syringosphaeridae* etc. Rec. geol. survey of India, Bd. XXIII, p. 80—88.

Fischer M., 1866, Sur les hydrozoaires fossiles du genre *Hydractinia*. Bull. soc. géol. de France, 2. sér., Bd. XXIV, p. 689—690.

Frech F., 1890, Die Korallenfauna der Trias I. Die Korallen der juravischen Triasprovinz. Palaeontographica, Bd. XXXVII, S. 91—98.

Gerth H., 1909. Echte und falsche Hydrozoen aus Niederländisch-Indien. Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn, Abt. A.

— Die Heterastridien von Timor. Paläontologie von Timor. II. Lief., IV. Teil, p. 63.

Goldfuß A., 1826, Petrefacta Germaniae. Bd. I.

Gregory J. W., 1898, *Millestroma*, a cretaceous milleporoid coral from Egypt. Geol. Mag. Dec. 4, Bd. V, p. 337.

Haug E., 1909, Traité de Géologie. II. Bd., Taf. CXVII.

Hayasaka J., 1917, On a new Hydrozoan fossil from the Torinosu-Limestone of Japan. Sc. reports of Tohoku Imp. Univ. Sendai. Ser. 2, Bd. IV, Nr. 2.

Kilian W. et C., 1915, Sur une formation récifale à Stromatopores dans l'Urgonien de Chamechaude. C. r. Acad. d. Sciences, Bd. CLXI, p. 335.

Krumbeck L., 1913, Obere Trias von Buru und Misol. Palaeontographica. Suppl. IV, II. Abt., 1. Abschnitt, p. 134.

Kühn O., 1927, Die Faunula des Kalkes von Cazza, in Ginzberger A., Beiträge z. Naturgesch. der Scoglien usw. Dalmatiens. II. Teil. Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften in Wien (im Druck).

Leuchs K., 1907, Geologische Zusammensetzung und Geschichte des Kaisergebirges. Zeitschrift des Ferdinandeums, Innsbruck, III. Folge, 51. Heft.

Meneghini G., 1884, *Ellipsactiniae* del Gargano e di Gebel Ersass in Tu Atti soc. Toscana di Sc. nat. Pisa, Bd. IV, p. 106.

Michelin H., 1840—1847, Iconographie zoophytologique. Paris.

Milne-Edwards H. et Haime J., 1850—1854, A monograph of the British fossil corals. Palaeontogr. Soc., London.

— 1860, Histoire naturelle des coralliaires. Paris, Bd. III.

Nicholson H. A., 1888, On the structure and affinities of the genus *Parkeria*. Annals and Mag. Nat. Hist., ser. 6, Bd. I, p. 1—12.

Oppenheim P., 1889, Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. XLI, p. 442.

— 1907, Über von Herrn A. v. le Coq gesammelte Heterastridien vom Karakorumpasse. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 722.

Orbigny A. d', 1850—1852, Prodrôme de paléontologie stratigrafique, Paris, Bd. II und III.

Osimo G., 1910, Alcune nuove Stromatopore giuresi e cretacee della Sardegna e dell' Appenino. Mem. R. Accad. d. Sc. Torino, Bd. XVI, p. 277.

Paquier V., 1906, Présentation d'un Stromatoporoide urgonien. Bull soc. géol. de France, 4. sér., Bd. VI, p. 472.

Parona C. F., 1909, La Fauna coralligena del Cretaceo dei Monti d'Ocre nell' Abruzzo Aquilano. Mem. Art. geol. d'Italia, Bd. V, p. 148.

— 1912, Fossili della Conca Anticolana. Boll. R. Com. Geol. ital., Bd. XLIII, p. 1—9.

Reuss A. E., 1865, Zwei neue Anthozoen aus den Hallstätter Schichten. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl., Bd. LI, p. 381.

Richters F., 1913, *Kristinella monilifera* n. g. n. sp. Ein Hydroidpolyp aus der Kreide, Zoologischer Anzeiger, Bd. XLI, Nr. 12, p. 553—558.
— 1916. Berichtigung. Ibid., Bd. XLIV, p. 288.

Schubert R., 1912, Geologischer Führer durch die nördliche Adria, p. 5, Fig. 2.

Silvestri A., 1923, Revisione di fossili della Venezia e Venezia Giulia. Atti dell'Accademia Veneto-Trentino-Istriana, Bd. XIV.
— 1924, Sulla «*Bradya tergestina*» Stache. Rivista ital. di Paleontologia, Bd. XXX, p. 17—26.

Stache G., 1873, Neue Petrefaktenfunde aus Istrien. Verhandlungen d. geol. R.-A. Wien, p. 147—148.

Stache G., 1889, Die liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abhandlungen d. geol. R.-A. Wien, Bd. XIII.
— 1905, Ältere und neuere Beobachtungen über die Gattung *Bradya* Stache in bezug auf ihr Verhältnis zu den Gattungen *Porosphaera* Steinmann und *Keramosphaeria* Brady und auf ihre Verbreitung in den Karstgebieten des österreichischen Küstenlandes und Dalmatiens. Verhandlungen d, geol. R.-A, Wien, p. 100.

Steinmann G., 1878, Über fossile Hydrozoen aus der Familie der Coryniden. Palaeontographica, Bd. XXV, p. 101—124.
— 1879. Besprechung d. Arbeiten von Carter in: N. Jahrbuch f. Min., Geol., Pal., p. 733.
— 1893, Über tridadische Hydrozoen vom östlichen Balkan und ihre Beziehungen zu jüngeren Formen. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl., Bd. CII, p. 457.
— 1903, *Milleporidium*, eine Hydrocoralline aus dem Tithon von Stramberg. Beiträge z. Pal. u. Geol. Öster.-Ung. u. d. Orients. Bd. XV, p. 1.

Thomas Ph. et Peron A., 1889—1893, Description etc. des terrains crétacés de la région sud des hauts plateaux de Tunesie. Expl. scientif. de la Tunesie 1889—1893.

Tornquist A., 1900, Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio. IV. Der Sturia Kalk. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. LII, p. 128.
— 1901, Über mesozoische Stromatoporiden. Sitzungsber. d. K. preuß. Akad. d. Wiss., Berlin, Bd. XLVII.

Vetters H., 1915, Über eine tabulate Koralle und eine Stromatopore aus den mesozoischen Kalken Dalmatiens; Ginzberger A., Beiträge z. Naturgesch. d. Scoglien usw. Süddalmatiens. I. Teil. Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. XCII, p. 295—298.

Vinassa de Regny P., 1901, Trias Tabulaten, Bryozoen und Hydrozoen aus dem Bakony. Resultate der wissenschaftl. Erforschung d. Balatonsees, Bd. I, Teil 1.

Vinassa de Regny P., 1908, Neue Schwämme, Tabulaten und Hydrozoen aus dem Bakony. Ibid., Teil 3.
— 1915, Triadische Algen, Spongien, Anthozoen und Bryozoen aus Timor. Paläontologie von Timor, Lief. IV, Abh. 8.

Volz W., 1904, Zur Geologie von Sumatra. Geol. und Palaeontol. Abhandlungen, N. F., Bd. VI, Heft 2.
— 1913, Oberer Jura in Westsumatra. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 753.

Yabe J., 1903, On a mesozoic Stromatopora. Journ. of the geol. soc. Tokyo, Bd. X.

Zeise O., 1897, Die Spongien der Stramberger Schichten. Palaeontographica. Suppl. II, 8. Abt., p. 283—342.

Zuffardi-Comerci R., 1921, Celenterati del Neo-Cretacico della Tripolitaea. Memorie p. s. alla descrizione della carta geologica d'Italia, Bd. VIII, Teil I, p. 4—5.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	413
Ceraostroma nov. gen.	413
Ceraostroma Steinmanni nov. spec.	413
Erhaltungszustand	414
Innerer Bau	416
Die Astrorhizen	416
Über mesozoische Stromatoporiden	418
Zusammenfassung	419
Literatur über mesozoische Hydrozoen	420
Tafelerklärung	424

Tafelerklärung.

Ceraostroma Steinmanni nov. spec.

Fig. 1. Längsschliff im auffallenden Lichte. Vergrößerung 2·8 1.

Fig. 2. Schematische Zeichnung zu Fig. 1.

a) Astrorhize im Längsschnitt in der Mitte getroffen. Zentralröhre und Seitenkanäle sichtbar.

b) Astrorhize im Längsschnitt an der Peripherie getroffen; man sieht nur die quergetroffenen Seitenkanäle.

Fig. 3. Querschliff im durchfallenden Lichte. Vergrößerung 2·8 : 1.

Fig. 4. Dasselbe, stärker vergrößert.

Othmar Kühn: Hydrozoe v. Stramberg. Taf. I

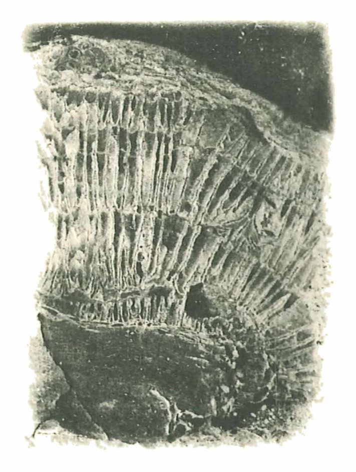


Fig. 1

Fig. 2

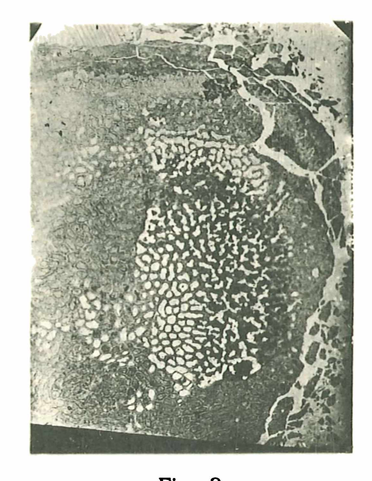


Fig. 3



Fig. 4

Autor phot.

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. 135, Abt. I, 1926.